



⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Off nlegungsschrift**
⑩ **DE 198 45 214 A 1**

⑤ Int. Cl.⁷:
B 41 F 13/18
B 41 F 22/00
B 65 H 5/22

⑳ Aktenzeichen: 198 45 214.4
㉔ Anmeldetag: 1. 10. 1998
㉕ Offenlegungstag: 6. 4. 2000

DE 198 45 214 A 1

㉚ Anmelder:
Heidelberger Druckmaschinen AG, 69115
Heidelberg, DE

㉛ Erfinder:
Becker, Willi, 69245 Bammental, DE; Fricke,
Andreas, Dr., 69412 Eberbach, DE

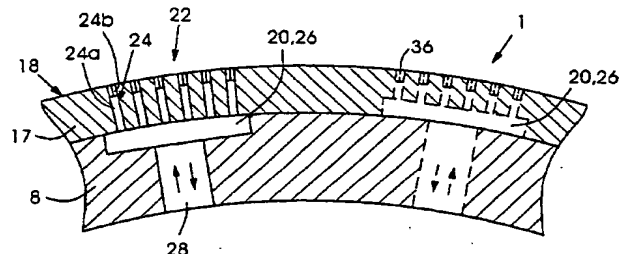
㉞ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:

DE	195 45 799 C1
DE	38 27 071 C2
DE	196 15 730 A1
DE	195 07 351 A1
GB	7 89 681
EP	01 65 477 B1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

㉟ Druckmaschinenzylinder, insbesondere Gegendruckzylinder für eine Bogenrotationsmaschine

㊱ Ein Druckmaschinenzylinder (1) umfaßt einen Zylinder-
grundkörper (8) mit einer Vielzahl von darin gebildeten
Ausnehmungen (20), die über Kanäle (28) mit einer Saug-
luft- oder Blasluftquelle verbunden sind. Auf den Zylinder-
grundkörper (8) ist ein Mantelkörper (17) aufgebracht,
der im Bereich der Ausnehmungen (20) Durchgangskanäle
(24, 24a, 24b) aufweist. Diese Durchgangskanäle er-
strecken sich von den Ausnehmungen (20) zur Umfangs-
oberfläche (18) des Mantelkörpers (17) und definieren
Blas-Saug-Abschnitte (22), die auf die Unterseite eines
auf der Umfangsoberfläche (18) des Zylinders (1) geför-
derten Bogens wirken.



DE 198 45 214 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Druckmaschinenzylinder, insbesondere einen Gegendruckzylinder für eine Bogenrotationsdruckmaschine sowie ein Verfahren zur Herstellung eines solchen Druckmaschinenzylinders, gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1, 18, 23, 24 und 26.

Beim Transport von Bogen durch eine Bogenrotationsdruckmaschine werden diese in bekannter Weise in einem zwischen einem Gegendruckzylinder und einem zugeordneten Gummituchzylinder gebildeten Druckspalt bedruckt und dann mittels einem oder mehreren Überführzylindern einem nachgeordneten Druckwerk oder einer Wendeeinrichtung zugeführt. Um ein Abschnüren der frischbedruckten Bogen auf den Überführzylindern zu vermeiden, ist es bekannt, in der Umfangsoberfläche der Zylinder Öffnungen vorzusehen, durch welche hindurch Blasluft geblasen wird, die den Bogen abschnürrfrei auf der Umfangsoberfläche der Überführzylinder trägt.

Sowohl bei den oben beschriebenen Bogenüberführzylindern als auch bei Gegendruckzylindern von Bogenrotationsdruckmaschinen, die einer Wendeeinrichtung zugeordnet sind, und bei denen die Bogen im Schön- und Widerdruckbetrieb auf dem vorgeordneten Gegendruckzylinder geführt und die Hinterkante der Bogen durch eine Greifeinrichtung des nachgeordneten Überführzylinders übernommen wird, ist es bekannt, den Bogen auf der Umfangsoberfläche des Zylinders anzusaugen, um diesen auf der Umfangsoberfläche zu halten.

Aus der DE-OS 41 26 643 A1 ist ein Überführzylinder für eine Bogenrotationsdruckmaschine bekannt, der einen aus vier Tragscheiben gebildeten Zylindergrundkörper aufweist, auf dem insgesamt drei Tragelemente befestigt sind. Jedes der Tragelemente besitzt einen sandwichartigen Aufbau, in dessen Mitte Saugkammern durch ein meanderförmig gebogenes Faltenblech definiert werden, welches zur Außenseite des Zylinders hin durch ein dünnwandiges und entsprechend der Zylinderkrümmung gebogenes Mantelblech abgedeckt wird. Jede der Kammern ist über zugeordnete Öffnungen im Mantelblech strömungsmäßig mit der Umgebung verbunden und kann über ein Drehventil mit Saugluft beaufschlagt werden, um einen Bogen auf der Umfangsoberfläche des Zylinders anzusaugen und zu glätten. Aufgrund des zur Bildung der Kammern eingesetzten dünnwandigen Faltenblechs und des damit verbundenen sandwichartigen Aufbaus des Zylinders eignet sich dieser nicht zum Einsatz als Gegendruckzylinder in einem Druckwerk einer Bogenrotationsdruckmaschine.

Aus der EP 0 165 477 B1 ist eine Bogenrotationsdruckmaschine mit einer Wendeeinrichtung bekannt, welche einen der Wendeeinrichtung vorgeordneten Gegendruckzylinder aufweist, auf welchem die zu wendenden Bogen angesaugen und gehalten werden. Der Gegendruckzylinder weist einen massiven Grundkörper auf, in welchem axial über die gesamte Zylinderbreite verlaufende Saugluft- oder Blasluftzufuhrkanäle eingearbeitet sind. Von jedem der Zufuhrkanäle aus erstreckt sich eine Vielzahl von radial verlaufenden Bohrungen in der Umfangsoberfläche des Zylindergrundkörpers. Auf die Umfangsoberfläche des Zylindergrundkörpers ist weiterhin eine Strukturfolie aufgezogen, welche im Bereich der radial verlaufenden Bohrungen porös ist oder Öffnungen aufweist, durch welche hindurch ein auf dem Zylinder transportierter Bogen gegen die Umfangsoberfläche gesaugt bzw. von dieser abgehoben werden kann. Aus der Schrift ist es weiterhin bekannt, einen als Speichertrommel ausgebildeten und mit einer porösen Folie überzogenen Überführzylinder mit einem zur Anpassung an unterschiedliche Bogenformate verfahrbaren Saugkasten zu versehen,

welcher die Hinterkante eines zu wendenden Bogens auf der Umfangsoberfläche des Überführzylinders ansaugt. Aufgrund der sich in axialer Richtung über die gesamte Breite des Gegendruckzylinders erstreckenden Zufuhrbohrungen sowie die in der Umfangsoberfläche des Grundkörpers des Gegendruckzylinders einzubringenden zahlreichen feinen radial verlaufenden Bohrungen erweist sich die Fertigung des beschriebenen Gegendruckzylinders als außerordentlich aufwendig und kostenintensiv.

Infolge der mit der Verfahrbarkeit der Saugkästen verbundenen kamm- oder fingerartigen Ausgestaltung der Umfangsoberfläche des Überführzylinders eignet sich dieser ebenfalls nicht zum Einsatz als Gegendruckzylinder in einer Bogenrotationsdruckmaschine, da sich die kammartige Struktur der Umfangsoberfläche auf das Druckbild überträgt und dieses nachhaltig beeinträchtigt.

Durch die Erfindung soll die Aufgabe gelöst werden, einen Druckmaschinenzylinder, insbesondere einen Gegendruckzylinder für eine Bogenrotationsdruckmaschine zu schaffen, welcher einfach und kostengünstig zu fertigen ist und welcher sowohl ein Ansaugen, als auch eine Abblasen von auf dem Zylinder geführten Bogen ermöglicht.

Weiterhin ist es eine Aufgabe der Erfindung, ein Herstellungsverfahren zu schaffen, mit welchem sich ein Druckmaschinenzylinder, insbesondere Gegendruckzylinder einer Bogenrotationsdruckmaschine, der eine mit Blas- oder Saugöffnungen versehene Umfangsoberfläche aufweist, in einfacher und kostengünstiger Weise fertigen läßt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale von Anspruch 1, 18, 23, 24 und 26 gelöst.

Weitere Merkmale der Erfindung sind in den Unteransprüchen enthalten.

Der erfindungsgemäße Druckmaschinenzylinder sowie das erfindungsgemäße Verfahren zur Herstellung eines solchen werden nachfolgend anhand von bevorzugten Ausführungsformen mit Bezug auf die Zeichnungen beschrieben.

In den Zeichnungen zeigen

Fig. 1 einen erfindungsgemäßen Druckmaschinenzylinder, der als ein einer Wendeeinrichtung einer Bogenrotationsdruckmaschine vorgeordneter Gegendruckzylinder ausgebildet ist,

Fig. 2 eine schematische Schnittansicht der Mantelfläche eines erfindungsgemäßen Druckmaschinenzylinders gemäß einer ersten Ausführungsform, bei der sowohl die Durchgangskanäle als auch die oberhalb von diesen angeordneten feinen Öffnungen unmittelbar im Mantelkörper des Zylinders ausgebildet sind,

Fig. 3 eine schematische Schnittansicht einer weiteren Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Druckmaschinenzylinders, bei der die Durchgangskanäle im Mantelkörper des Druckmaschinenzylinders ausgebildet sind und durch eine auf die Umfangsoberfläche des Mantelkörpers aufgespannte poröse Folie abgedeckt werden,

Fig. 4 eine vergrößerte Querschnittsansicht einer weiteren Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Druckmaschinenzylinders, bei dem die Durchgangskanäle im Mantelkörper einen sich zum Zylinderzentrum hin erweiternden Querschnitt aufweisen,

Fig. 5 eine schematische Darstellung einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Druckmaschinenzylinders, bei der die Blas-Saug-Bereiche reihenförmig auf der Umfangsoberfläche des Zylinders angeordnet sind und

Fig. 6 eine schematische Darstellung einer weiteren Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Druckmaschinenzylinders, bei der der Zylindermantel aus porösem, luftdurchlässigem Material gefertigt ist.

Der in Fig. 1 schematisch dargestellte erfindungsgemäße Druckmaschinenzylinder 1, der vorzugsweise als ein mit ei-

nem zugeordneten Gummituchzylinder 2 zusammenwirken der Gegendruckzylinder in einem Druckwerk 4 einer Bogenrotationsdruckmaschine eingesetzt wird, umfaßt einen Grundkörper 8, der bei der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung als ein mit Hohlräumen 6 und Rippen 10 versehenes Gußteil, beispielsweise aus Grauguß etc., ausgebildet ist. Wie in Fig. 1 weiterhin dargestellt ist, wird der erfindungsgemäße Druckmaschinenzylinder 1 vorzugsweise in einem einer Wendeeinrichtung 12 vorgeordneten Druckwerk 4 eingesetzt. Die Wendeeinrichtung 12 ist in Fig. 1 schematisch durch eine einen nicht näher bezeichneten Sauggreifer sowie einen Übernahmegreifer aufweisende Wendetrommel 14 angedeutet. In gleicher Weise ist es jedoch auch möglich, den erfindungsgemäßen Druckmaschinenzylinder 1 als einen zwischen zwei Druckwerken einer Bogenrotationsdruckmaschine angeordneten Überförzylinder einzusetzen, auf dessen Umfangsoberfläche die in den vorhergehenden Druckwerken frischbedruckten Bogen 16 unter Einsatz von Blasluft abschmierfrei geführt werden oder bei Bedarfs beispielsweise im Schön- und Widerdruckbetrieb, zum Glätten der Bogen 16 auf der Umfangsoberfläche, angesaugt werden.

Wie in den vergrößerten Schnittansichten durch den Grundkörper 8 des erfindungsgemäßen Druckmaschinenzylinders 1 in Fig. 2 bis 4 dargestellt ist, sind in den Grundkörper 8 Ausnehmungen 20 eingearbeitet, die beispielsweise nach dem Gießen des Grundkörpers 8 im Rahmen einer Grobbearbeitung desselben in diesen eingefräst sein können. In gleicher Weise kann es jedoch auch vorgesehen sein, die Grundstruktur der Ausnehmungen 20 in der Umfangsoberfläche des Grundkörpers 8 bereits beim Gießen desselben vorzusehen und diese dann gegebenenfalls nachzubearbeiten.

Die Ausnehmungen 20 definieren Luftverteilerkammern 26, die über eine Luftzufuhrleitung 28 mit einer nicht näher dargestellten Blas- oder Saugluftquelle verbindbar sind, wobei die strömungsmäßige Verbindung zwischen Blasluft- oder Saugluftquelle und den Luftverteilerkammern 26 vorzugsweise über ein oder mehrere, in Fig. 1 schematisch als Block dargestellte Ventile 30 sowie eine Steuereinrichtung 32 in Form einer bekannten Drehdurchführung oder eines Drehventils erfolgen kann.

Auf die Umfangsoberfläche des Zylindergrundkörpers 8 wird nach der Bearbeitung desselben ein massiver Mantelkörper 17 aufgebracht, z. B. axial aufgeschoben, der beispielsweise eine Dicke im Bereich von 10 mm aufweisen kann, und in dem im Bereich der Ausnehmungen 20 Durchgangskanäle 24 gebildet sind, die Blas- Saugbereiche oder Abschnitte 22 auf der Umfangsoberfläche 18 des Zylinders definieren.

Bei der in Fig. 2 dargestellten Ausführungsform der Erfindung weist jeder der Durchgangskanäle 24 einen vom Zentrum des Zylinders her in den Mantelkörper 17 eingebrachten Kanalabschnitt 24a größeren Durchmessers, sowie mehrere darüber angeordnete und mit dem Abschnitt 24a kommunizierende Abschnitte 24b mit einem um ein Vielfaches kleineren Durchmesser auf. Der Durchmesser der Kanalabschnitte 24a kann beispielsweise im Bereich zwischen 0,5 mm und 1,5 mm liegen, wohingegen der Durchmesser der Kanalabschnitte 24b im Bereich von 0,05 bis 0,2 mm liegen kann.

Gemäß der in Fig. 3 dargestellten weiteren Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Druckmaschinenzylinders 1 kann auf die Außenumfangsoberfläche des Mantelkörpers 17 eine poröse Folie 34 aufgebracht sein, in der die Kanalabschnitte kleineren Durchmessers 24b, z. B. durch einen Laser oder durch Ätzen etc. gebildet sind. Poröse Strukturfolien, z. B. in Form von Glasperlenticern oder sogenann-

ten Chromstrukturaufzügen sind beispielsweise aus der EP 0 165 477 bekannt. Die Folie 34 kann beispielsweise auf die Umfangsoberfläche 18 des Mantelkörpers 17 aufgespannt oder aber auch aufgeklebt sein und dient dazu, die beim Einsatz eines erfindungsgemäßen Zylinders 1 als Gegendruckzylinder im Druckspalt wirkenden Druckkräfte im Bereich der Durchgangskanäle 24 gleichmäßig zu verteilen, um das Auftreten von Abdrucken durch die Kanäle 24 im gedruckten Bild zu vermeiden.

Wie in Fig. 4 anhand der ebenfalls eine poröse Folie 34 verwendenden Ausführungsform der Erfindung gezeigt ist, kann es weiterhin vorgesehen sein, daß die Kanalabschnitte 24a der Durchgangskanäle 24 eine sich in Richtung zur Luftverteilerkammer 26 hin erweiternden Querschnitt aufweisen, der im Bereich der Luftverteilerkammern 26 beispielsweise das Doppelte des Querschnitts am gegenüberliegenden Ende der Durchgangskanäle 24 betragen kann. Hierdurch ergibt sich im Falle des Saugluftbetriebes des Druckmaschinenzylinders 1 eine erheblich verringerte Störanfälligkeit gegenüber Verstopfungen, welche z. B. durch in die Durchgangskanäle 24 eindringenden Papierstaub oder durch sonstige Partikel herbeigeführt werden können.

Die Herstellung des Mantelkörpers 17 mit den darin angeordneten Durchgangskanälen 24 erfolgt vorteilhafter Weise unabhängig von der Bearbeitung des Zylindergrundkörpers 8. Hierdurch kann die Vielzahl der in die Umfangsoberfläche 18 des Mantelkörpers 17 einzubringenden Durchgangskanäle 24 z. B. mit Hilfe von geeigneten Werkzeugen wie Bohrerbatterien oder Laserbearbeitungswerkzeugen erfolgen, wodurch sich in fertigungstechnischer Hinsicht erhebliche Vorteile ergeben. So kommt es infolge der getrennten Bearbeitung beispielsweise beim Bruch eines Bohrerwerkzeuges beim Bohren der Durchgangskanäle 24 nicht zu einer Beschädigung des erheblich aufwendiger zu fertigenden Zylindergrundkörpers 8, wie dies z. B. bei der Herstellung von Druckmaschinenzylindern nach dem Stand der Technik der Fall ist, bei denen die Kanäle in der Regel direkt in die Umfangsoberfläche des in einem Stück ausgebildeten Zylinderkörpers eingebracht werden. Desweiteren wird die Bearbeitungszeit durch die separate Bearbeitung von Mantelkörper 17 und Zylindergrundkörper 8 erheblich reduziert, da ein Teil der bei einteiligen Zylindern nacheinander vorzunehmenden Bearbeitungsschritte nunmehr gleichzeitig auf verschiedenen Bearbeitungseinrichtungen durchgeführt werden können.

Nachdem der Zylindermantelkörper in der zuvor beschriebenen Weise, vorzugsweise durch Bearbeiten einer ebenen Metallplatte gefertigt wurde, wird dieser auf die Umfangsoberfläche des grob vorbearbeiteten Zylindergrundkörpers 8 aufgebracht und auf dieser z. B. durch Verschrauben von innen her oder durch Verkleben oder Verschweißen befestigt. Hierbei kann es vorgesehen sein, daß der Mantelkörper 17 z. B. durch ein plastisches Verformungsverfahren zuvor mit einer der Krümmung der Außenumfangsfläche des Zylindergrundkörpers 8 entsprechenden dauerhaften Krümmung versehen wird, so daß der Mantelkörper 17 im wesentlichen spannungsfrei auf dem Zylindergrundkörper 8 gehalten wird. Auch kann es vorgesehen sein, daß der Mantelkörper 17 zuvor mit einer stärkeren Krümmung als der Zylinderkrümmung versehen wird, so daß er nach dem Aufbringen auf den Zylindergrundkörper 8 in den Außenbereichen vorgespannt ist.

In einem weiteren Schritt kann dann gegebenenfalls eine Feinbearbeitung der Umfangsoberfläche des auf den Zylindergrundkörper 8 aufgetragenen Mantelkörpers 17 erfolgen, wodurch Unrundheiten des Zylinders, die in der Regel zu einer nachteiligen Beeinträchtigung des Druckbildes führen, beseitigt werden.

Wie in Fig. 5 dargestellt ist, sind bei der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung die Ausnehmungen 20 in der Umfangsoberfläche des Zylindergrundkörpers 8 als Nuten 20a ausgebildet, wobei die Blas- Saug- Abschnitte 22 die Form von Leisten besitzen. Hierbei sind entlang einer der nutenförmigen Ausnehmungen 20a vorzugsweise mehrere getrennt voneinander mit Blasluft oder Saugluft beaufschlagbare Luftverteilerkammern 26 angeordnet. Die Nuten 20a können sich sowohl in Umfangsrichtung als auch in axialer Richtung entlang der Umfangsoberfläche 18 des Druckmaschinenzylinders 1 erstrecken. Wie in Fig. 5 weiterhin gezeigt ist, sind die Blas-Saug-Abschnitte 22 auf der Umfangsoberfläche 18 des Zylinders 1 vorzugsweise in Reihen 40 angeordnet, welche sich sowohl in Umfangsrichtung als auch in axialer Richtung über die Umfangsoberfläche 18 erstrecken können. In gleicher Weise kann es jedoch auch vorgesehen sein, daß die Reihen 40 im wesentlichen V-förmig oder strahlenförmig auf der Umfangsoberfläche 18 des Zylinders 1 verlaufen. Dies kann beispielsweise dadurch erzielt werden, daß die sich in axialer Richtung erstreckenden Reihen 40 eine - in Drehrichtung 42 des Zylinders 1 gesehen - abnehmende Länge aufweisen, wodurch im Falle von kleinformatigen Bogen 16a lediglich die im Bereich der Bogenhinterkante 44a in der Mitte der Umfangsoberfläche 18 des Zylinders 1 gelegenen Blas-Saug-Abschnitte 22 den kleinformatigen Bogen 16a ansaugen. Bei der Verarbeitung von großformatigen Bogen 16b, welche in der Regel ein höheres Gewicht aufweisen und damit einer größeren Fliehkraftwirkung unterliegen, werden hingegen vorzugsweise sämtliche Blas- Saug- Abschnitte 22 auf der Umfangsoberfläche 18 zur Beaufschlagung der Bogen 16 mit Saugluft oder Blasluft aktiviert, so daß großformatige Bogen 16b über nahezu ihre gesamte Fläche hinweg und nicht nur im Bereich ihrer Bogenhinterkante 44b auf der Umfangsoberfläche 18 gehalten werden.

Wie durch die Ventile des Ventilblocks 30 in Fig. 5 angedeutet ist, sind die Blas-Saug-Abschnitte 22 der axial verlaufenden Reihen 40, oder deren Luftverteilerkammern 26 vorzugsweise in Gruppen mit Blasluft oder Saugluft beaufschlagbar, wobei die Beaufschlagung in Abhängigkeit vom zu verarbeitenden Bogenformat erfolgt, derart, daß lediglich die unterhalb eines auf dem Zylinder geförderten Bogens 16 gelegenen Abschnitte 22 mit Blasluft oder Saugluft beaufschlagt werden. Bei dieser Ausführungsform der Erfindung werden vorzugsweise alle Abschnitte 22 bzw. deren Luftverteilerkammern 26 über die Steuereinrichtung 32 in Form einer bekannten Drehdurchführung gleichzeitig mit der Saugluft- oder Blasluftquelle über den Ventilblock 30 verbunden.

In gleicher Weise kann es vorgesehen sein, daß die axialen Reihen 40 in Umfangsrichtung betrachtet über die Steuereinrichtung 32 nach dem Passieren des Druckspalts oder kurz zuvor fortschreitend mit Saugluft beaufschlagt werden, so daß die transportierten Bogen 16 fortschreitend auf der Umfangsoberfläche 18 des Zylinders 1 angesogen und geglättet werden. In gleicher Weise können die Reihen 40 von Blas-Saug-Abschnitten 22 von einer bestimmten vorgegebenen Drehwinkelposition an fortschreitend mit Blasluft oder Blasluftstößen beaufschlagt werden, um die Bogen 16 von der Umfangsoberfläche 18 abzulösen oder die Kanäle 24 von Verunreinigungen zu reinigen.

Insbesondere beim Einsatz des erfindungsgemäßen Druckmaschinenzylinders 1 als Gegendruckzylinder in einem einer Wendeeinrichtung vorgeordneten Druckwerk hat es sich als vorteilhaft herausgestellt, die entlang einer axialen Reihe 40 angeordneten Abschnitte 22, bzw. deren Verteilerkammern 26 im Bereich zwischen dem Druckspalt und der Übergabezentralen 46 zur nachgeordneten Wende-

trommel 14 (Fig. 1) mit Saugluft zu beaufschlagen und die entsprechenden axialen Reihen 40 unterhalb der Bogenhinterkante 44a, 44b erst unmittelbar vor, bzw. unmittelbar nach dem Ergreifen der Bogenhinterkante 44a, 44b durch eine Greifereinrichtung der Wendetrommel 14 mit Blasluft zu beaufschlagen, um den auf der Umfangsoberfläche 18 angesaugten Bogen 16 von dieser abzulösen.

Weiterhin besteht die Möglichkeit, die Ausnehmungen 20 unmittelbar im Zylindermantelkörper 17 auf dessen Innenseite auszubilden und in den Zylindergrundkörper 8 lediglich die Saugbohrungen 28 einzubringen, wie dies in den Fig. 2 bis 4 schematisch durch gestrichelte Linien angedeutet ist.

Gemäß einer weiteren in Fig. 6 dargestellten Ausführungsform der Erfindung, bei der entsprechende Teile mit einer um 100 erhöhten Bezugszahl bezeichnet sind, ist der auf dem Zylindergrundkörper 108 mit darin gebildeten Luftzuführleitungen 128 angebrachte Zylindermantelkörper 117 aus porösem Material gebildet. Das Material des porösen Mantelkörpers 117 kann zum Beispiel Metall, Keramik oder auch Kunststoff sein, wobei die im porösen Material des Zylindermantels 117 enthaltenen mikroskopisch kleinen Verbindungskanäle 124 beispielsweise durch Ätzen oder durch Sintern oder in sonstiger bekannter Weise erzeugt werden können. Die Verbindungskanäle 124 sind vorzugsweise auch in Querrichtung untereinander verbunden und verbinden die Umfangsoberfläche 118 des Zylinders 1 mit den Luftzuführkanälen 128 im Zylindergrundkörper 108 in der Weise, daß ein auf dem Zylinder 1 geführter Bogen 16 vorzugsweise ganzflächig auf der Umfangsoberfläche 118 bei Saugluftbetrieb angesogen und bei Blasluftbetrieb von der Zylinderumfangsoberfläche 118 abgehoben wird.

In gleicher Weise wie die Blas-Saug-Abschnitte 22 der zuvor beschriebenen Ausführungsformen von Fig. 2, 3 und 4 können die Luftzuführkanäle 128 der in Fig. 6 gezeigten Ausführungsform ebenfalls entlang von nicht gezeigten Reihen angeordnet sein, und über Steuereinrichtungen, z. B. Drehventile 32 bereichsweise mit Blasluft oder Saugluft beaufschlagt werden.

Bezugszeichenliste

- 1 Druckmaschinenzylinder
- 2 Gummituchzylinder
- 4 Druckwerk
- 6 Hohlraum
- 8 Grundkörper
- 10 Rippen
- 12 Wendeeinrichtung
- 14 Wendetrommel
- 16 Bogen
- 16a kleinformatiger Bogen
- 16b großformatiger Bogen
- 17 Mantelkörper
- 18 Umfangsoberfläche
- 20 Ausnehmungen
- 20a Nuten
- 22 Blas-Saugabschnitte
- 24 Durchgangskanäle
- 24a Kanalabschnitt größeren Durchmessers
- 24b Kanalabschnitt kleineren Durchmessers
- 26 Luftverteilerkammern
- 28 Luftzuführleitung
- 30 Ventilblock
- 32 Steuereinrichtung
- 34 Folie
- 40 Reihen
- 42 Drehrichtung des Zylinders 1

- 44a Bogenhinterkante der kleinformatigen Bogen
 44b Bogenhinterkante der kleinformatigen Bogen
 46 Übergabezentrals
 108 Zylindergrundkörper der Ausführungsform von Fig. 6
 117 Poröser Zylindermantelkörper
 118 Umfangsoberfläche
 124 Verbindungskanäle im porösen Zylindermantelkörper
 128 Luftzufuhrkanal

Patentansprüche

1. Druckmaschinenzylinder (1), insbesondere Gegen-
druckzylinder für eine Bogenrotationsdruckmaschine,
gekennzeichnet durch einen Zylindergrundkörper (8)
mit einer Vielzahl von darin gebildeten Ausnehmungen
(20), die mit einer Saugluftquelle oder Blasluftquelle
verbindbar sind, sowie mit einem auf den Zylinder-
grundkörper (8) aufgetragenen Mantelkörper (17), der
im Bereich der Ausnehmungen (20) Durchgangskanäle
(24, 24a, 24b) aufweist, welche sich von den Ausneh-
mungen (20) zur Umfangsoberfläche (18) des Mantel-
körpers (17) erstrecken, und welche Blas-Saug-Abs-
chnitte (22) definieren, die auf die Unterseite eines auf
der Umfangsoberfläche (18) des Zylinders (1) geför-
derten Bogens (16) wirken.
2. Druckmaschinenzylinder (1), insbesondere Gegen-
druckzylinder für eine Bogenrotationsdruckmaschine,
gekennzeichnet durch einen Zylindergrundkörper (8),
einen auf den Zylindergrundkörper (8) aufgetragenen
Mantelkörper (17), der eine Vielzahl von auf dessen In-
nenfläche gebildeten Ausnehmungen (20) aufweist, die
mit einer Saugluftquelle oder Blasluftquelle verbindbar
sind und der im Bereich der Ausnehmungen (20)
Durchgangskanäle (24, 24a, 24b) aufweist, welche sich
von den Ausnehmungen (20) zur Umfangsoberfläche
des Mantelkörpers erstrecken; wobei die Ausnehmungen
(20) Blas-Saug-Abschnitte (22) definieren, die auf die
Unterseite eines auf der Umfangsoberfläche (18)
des Zylinders (1) geförderten Bogens (16) wirken.
3. Druckmaschinenzylinder nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, daß die Durchgangskanäle
(24) einen Abschnitt größeren Durchmessers (24a) so-
wie einen Abschnitt kleineren Durchmessers (24b) auf-
weisen.
4. Druckmaschinenzylinder nach Anspruch 3, dadurch
gekennzeichnet, daß der Abschnitt größeren Durch-
messers (24a) als eine vom Zentrum des Zylinders (1)
aus in den Mantelkörper (17) eingebrachte Bohrung
ausgebildet ist.
5. Druckmaschinenzylinder nach einem der vorherge-
henden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die
Blas-Saug-Abschnitte (22) auf der Umfangsoberfläche
(18) des Zylinders (1) im wesentlichen in Reihen (40)
angeordnet sind.
6. Druckmaschinenzylinder nach Anspruch 5, dadurch
gekennzeichnet, daß die Reihen (40) im wesentlichen
parallel zueinander verlaufen.
7. Druckmaschinenzylinder nach Anspruch 5 oder 6,
dadurch gekennzeichnet, daß die Reihen (40) in axialer
Richtung verlaufen.
8. Druckmaschinenzylinder nach Anspruch 7, dadurch
gekennzeichnet, daß die Reihen (40) in Drehrichtung
(42) des Zylinders (1) gesehen eine abnehmende Länge
aufweisen.
9. Druckmaschinenzylinder nach einem der Ansprü-
che 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Reihen
(40) in Umfangsrichtung verlaufen.
10. Druckmaschinenzylinder nach einem der Ansprü-

che 5 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Reihen
(40) im wesentlichen V-förmig oder strahlenförmig
verlaufen.

11. Druckmaschinenzylinder nach einem der Ansprü-
che 5 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die einer
Reihe (40) zugeordneten Ausnehmungen (20) gemein-
sam über eine Verbindungsleitung (28) mit Saugluft
oder Blasluft beaufschlagbar sind.

12. Druckmaschinenzylinder nach einem der vorher-
gehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß
den Ausnehmungen (20) Ventile (30) zugeordnet sind,
über die die Ausnehmungen (20) einzeln oder in Grup-
pen mit der Saugluft- oder Blasluftquelle verbindbar
sind.

13. Druckmaschinenzylinder nach Anspruch 12, da-
durch gekennzeichnet, daß die Beaufschlagung der
Ausnehmungen (20) mit Saugluft oder Blasluft in Ab-
hängigkeit vom zu verarbeitenden Bogenformat (16a,
16b) erfolgt, in der Weise, daß lediglich die unterhalb
eines auf dem Zylinder (1) geförderten Bogens (16) ge-
legenen Blas-Saug-Abschnitte (22) mit Saugluft oder
Blasluft beaufschlagt werden.

14. Druckmaschinenzylinder nach einem der vorher-
gehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß
Steuermittel (32) zur Steuerung der Blasluft- oder
Saugluftzufuhr zu den Ausnehmungen (20) vorgesehen
sind.

15. Druckmaschinenzylinder nach Anspruch 14, da-
durch gekennzeichnet, daß alle Ausnehmungen (20)
über die Steuermittel (32) gleichzeitig mit der Saug-
luft-Blasluftquelle verbindbar sind.

16. Druckmaschinenzylinder nach einem der vorher-
gehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die
Durchgangskanäle (24) im Mantelkörper (17) einen
sich in Richtung zu den Ausnehmungen (20) hin erwei-
ternden Querschnitt aufweisen.

17. Druckmaschinenzylinder nach einem der Ansprü-
che 3 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß auf die Um-
fangsoberfläche (18) des Mantelkörpers (17) eine po-
röse Folie (34) aufgebracht ist, in welcher die Ab-
schnitte kleineren Durchmessers (24b) der Durch-
gangskanäle (24) gebildet sind.

18. Druckmaschinenzylinder nach einem der Ansprü-
che 14 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß dieser als
ein einer Wendeeinrichtung (12) vorgeordneter Gegen-
druckzylinder ausgebildet ist, und daß die Steuermit-
tel (32) die Ausnehmungen (20) im Schön- und Wider-
druckbetrieb im Bereich zwischen dem Druckspalt und
der Übergabezentrals (46) zwischen dem Gegen-
druckzylinder (1) und einem nachgeordneten bogen-
führenden Zylinder (14) mit der Saugluftquelle verbin-
den, um die Bogen (16) auf der Umfangsoberfläche
(18) des Zylinders (1) zu halten.

19. Druckmaschinenzylinder nach einem der Ansprü-
che 14 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuer-
mittel (32) die Ausnehmungen (20) im Schön- und Wi-
derdruckbetrieb in einem unmittelbar vor oder nach der
Übergabezentrals (46) gelegenen Übergabebereich, in
welchem die Hinterkante (40a, 40b) des Bogens (16,
16a, 16b) von einer Greifereinrichtung des nachgeord-
neten bogenführenden Zylinders (14) übernommen
wird, mit der Blasluftquelle verbinden.

20. Druckmaschinenzylinder (1), insbesondere Ge-
gendruckzylinder für eine Bogenrotationsdruckma-
chine, gekennzeichnet durch einen Zylindergrundkör-
per (108) sowie einen auf den Zylindergrundkörper
(108) aufgetragenen luftdurchlässigen porösen Mantel-
körper (117), der eine Vielzahl von darin gebildeten un-

tereinander in Verbindung stehenden Kanälen (124) aufweist, die über Luftzuführleitungen (128) mit einer Saugluft oder Blasluftquelle verbindbar sind, um einen auf dem Zylinder (1) geführten Bogen (16) auf der Umfangsoberfläche des Zylinders (1) anzusaugen oder von diesem abzuheben.

21. Druckmaschinenzylinder nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Luftzuführleitungen (128) im Zylindergrundkörper (108) gebildet sind.

22. Druckmaschinenzylinder nach einem der Ansprüche 14 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß in Drehrichtung (42) des Zylinders (1) gesehen die Steuermitel (32) die Ausnehmungen (20) im Schön- und Widerdruckbetrieb im Bereich zwischen der Übergabezentralen (46) zwischen dem Zylinder (1) und einem nachgeordneten bogenführenden Zylinder (14) und dem Druckspalt mit der Blasluftquelle verbinden, um die Bogen (16) von der Umfangsoberfläche (18) des Zylinders (1) abzulösen.

23. Verfahren zur Herstellung eines Druckmaschinenzylinders, insbesondere eines Gegendruckzylinders einer Bogenrotationsdruckmaschine, gekennzeichnet durch die folgenden Verfahrensschritte:

- Bereitstellen eines Zylindergrundkörpers,
- Einbringen von Ausnehmungen in die Umfangsoberfläche des Grundkörpers,
- Einbringen von einer oder mehreren Luftversorgungsbohrungen in die Ausnehmungen,
- Aufbringen eines Zylindermantelkörpers auf den Zylindergrundkörper, welcher im Bereich der Ausnehmungen eine Vielzahl von Durchgangskanälen aufweist, die sich von den Ausnehmungen aus zur Umfangsoberfläche des Zylindermantelkörpers erstrecken.

24. Verfahren zur Herstellung eines Druckmaschinenzylinders, insbesondere eines Gegendruckzylinders einer Bogenrotationsdruckmaschine, gekennzeichnet durch die folgenden Verfahrensschritte:

- Bereitstellen eines Zylindergrundkörpers,
- Bereitstellen eines Zylindermantelkörpers,
- Einbringen von Ausnehmungen in die Innenseite des Zylindermantelkörpers,
- Einbringen einer Vielzahl von sich von den Ausnehmungen aus zur Umfangsoberfläche des Zylindermantelkörpers erstreckenden Durchgangskanälen in den Zylindermantelkörper,
- Einbringen von einer oder mehreren Luftversorgungsbohrungen in den Zylindergrundkörper und
- Aufbringen des Zylindermantelkörpers auf den Zylindergrundkörper.

25. Verfahren nach Anspruch 23 oder 24, dadurch gekennzeichnet, daß in einem weiteren Verfahrensschritt eine poröse Folie auf die Umfangsoberfläche aufgebracht wird.

26. Verfahren zur Herstellung eines Druckmaschinenzylinders, insbesondere eines Gegendruckzylinders einer Bogenrotationsdruckmaschine, gekennzeichnet durch die folgenden Verfahrensschritte:

- Bereitstellen eines Zylindergrundkörpers,
- Einbringen einer Luftzuführleitung in die Umfangsoberfläche des Grundkörpers,
- Aufbringen eines porösen, luftdurchlässigen Zylindermantelkörpers auf den Zylindergrundkörper.

Fig.1

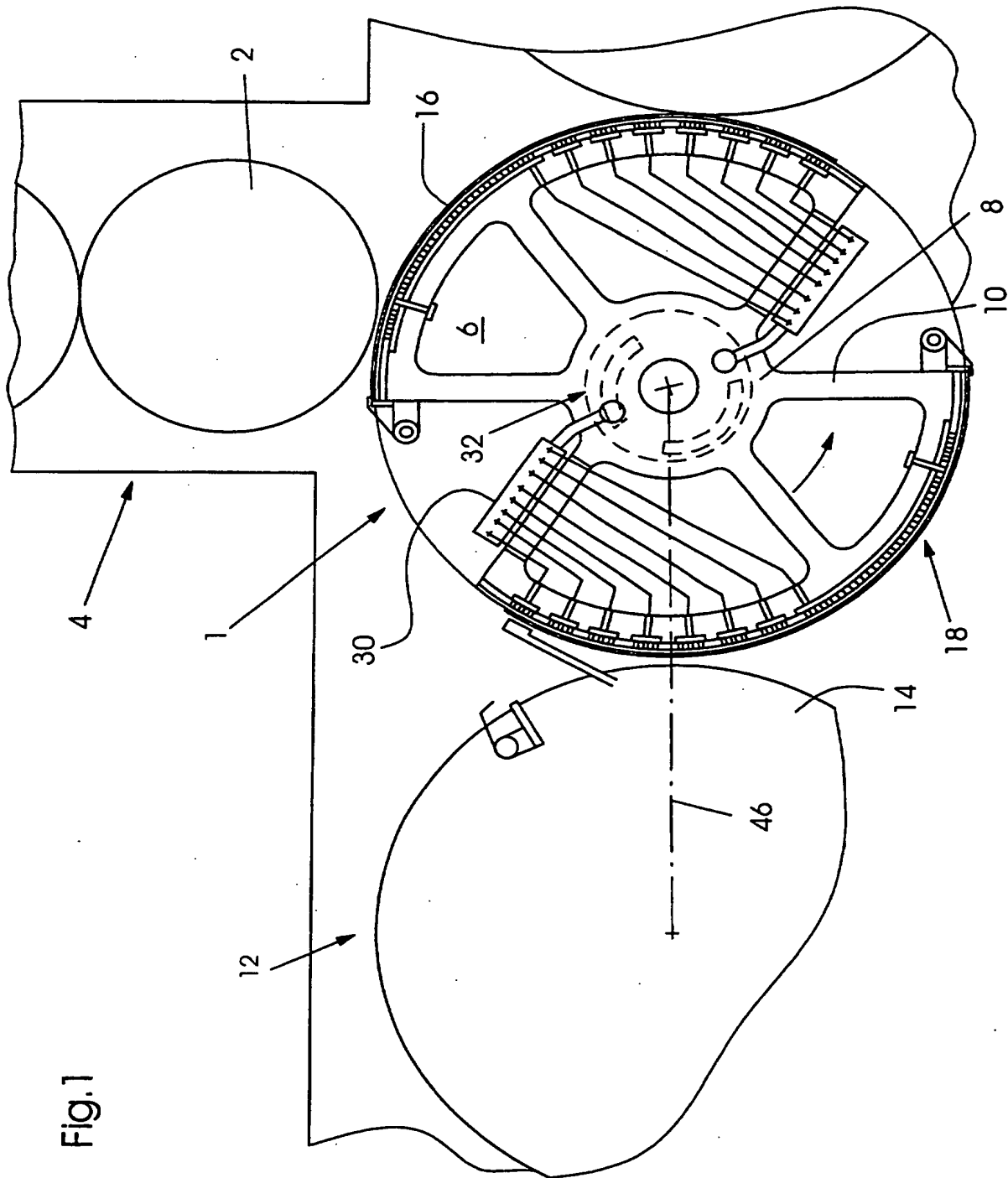


Fig.2

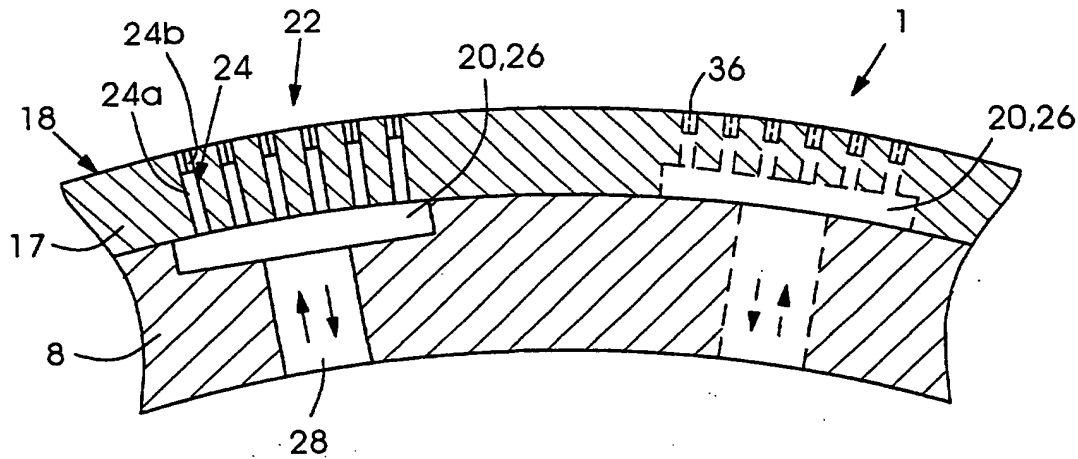
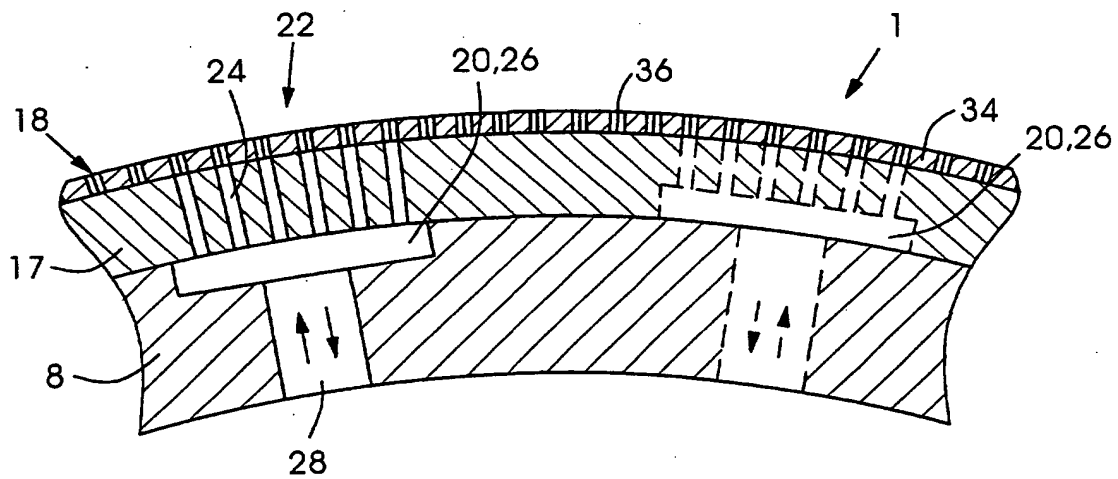


Fig.3



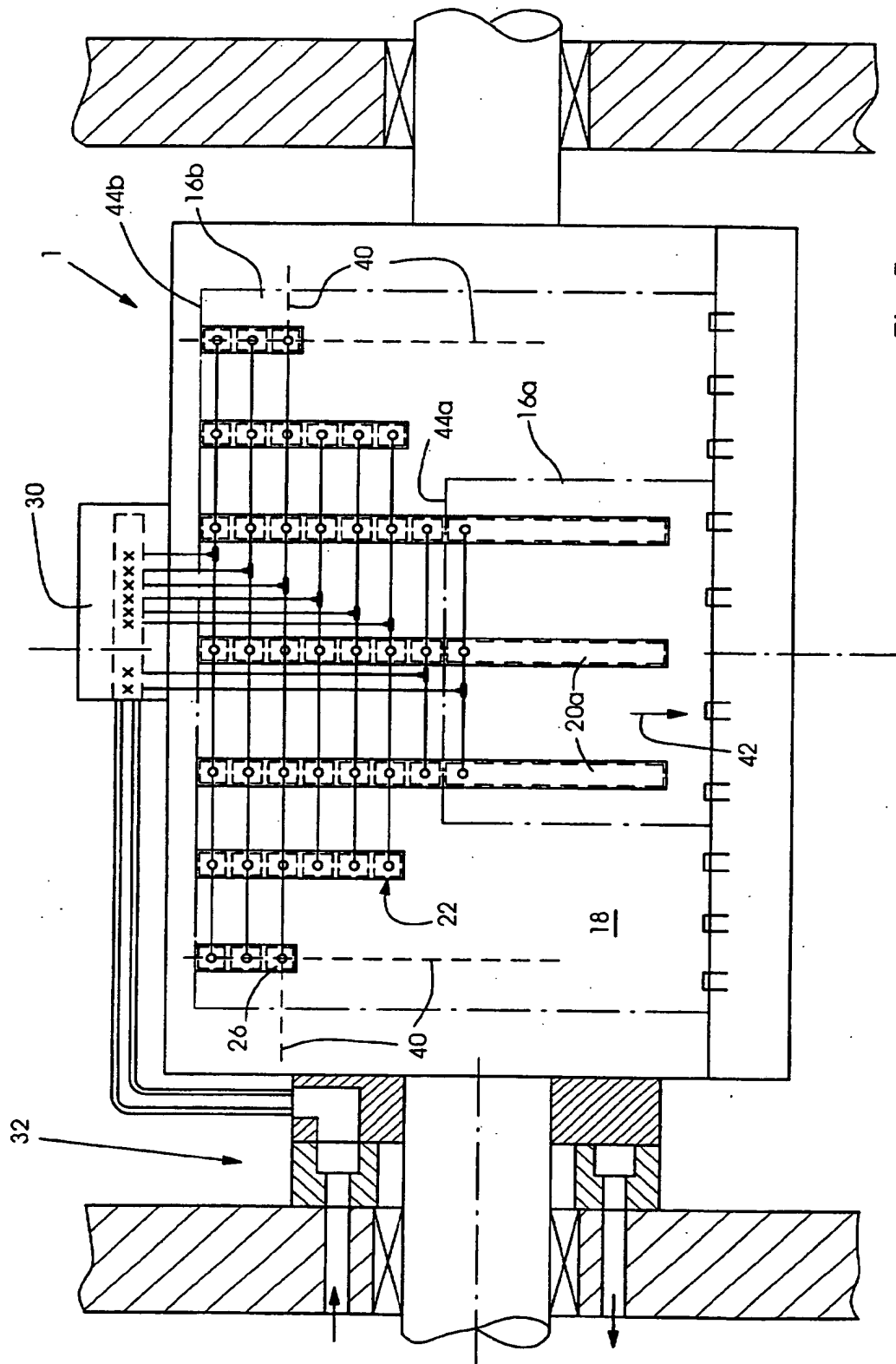


Fig. 5

Fig.4

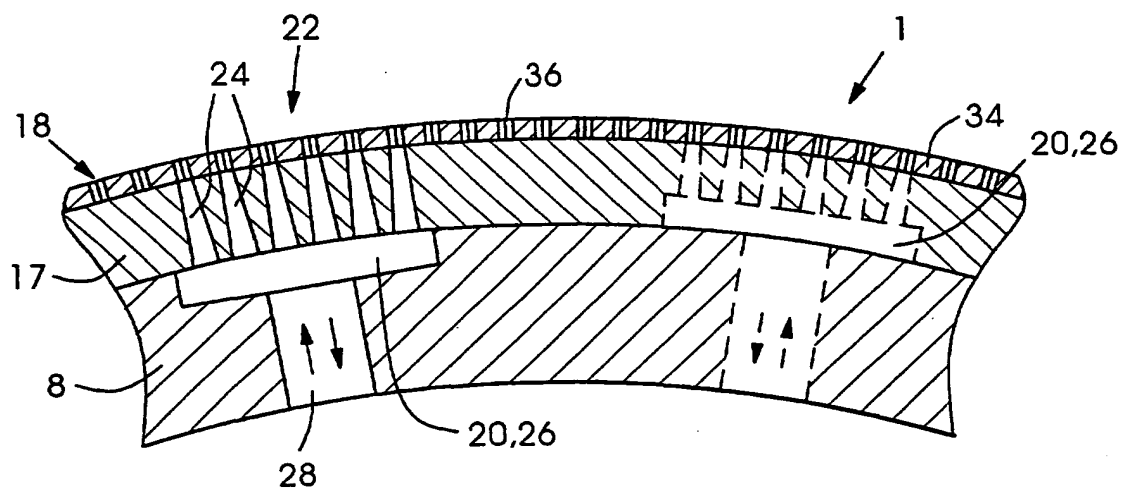
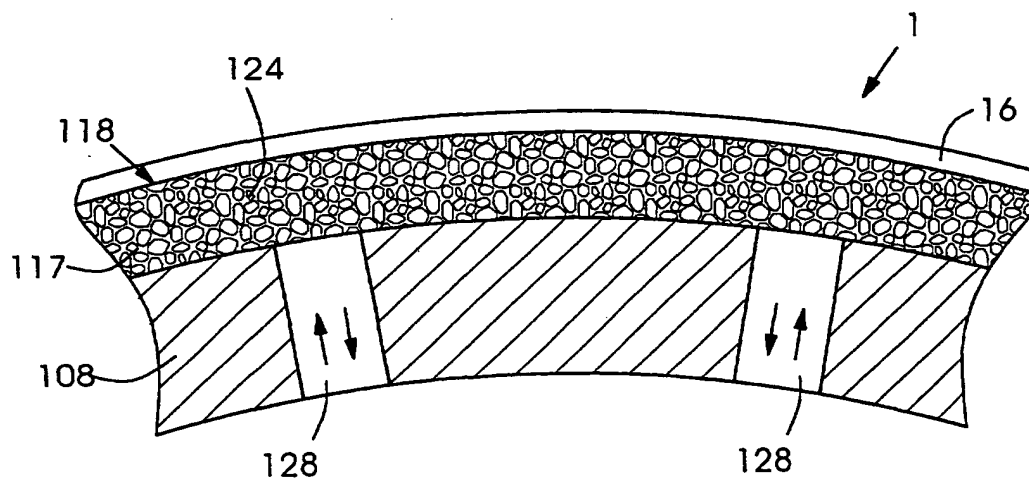


Fig.6



Printing-machine cylinder, especially an impression cylinder, for a sheet-fed rotary printing machine, and method of production

Patent Number: US6581517
Publication date: 2003-06-24
Inventor(s): BECKER WILLI (DE); FRICKE ANDREAS (DE)
Applicant(s): HEIDELBERGER DRUCKMASCH AG (DE)
Requested Patent: DE19845214
Application Number: US19990410832 19991001
Priority Number(s): DE19981045214 19981001
IPC Classification: B41F27/00
EC Classification: B41F13/18, B41F21/10B, B41N7/00
Equivalents: EP0990518, A3, B1, JP2000108299

Abstract

A printing-machine cylinder includes a basic cylinder body and a covering element fitted to the basic cylinder body, one of the basic cylinder body and the covering element being formed with a multiplicity of recesses connectable to one of a suction-air source and a blast-air source and having, in the region of the recesses, through-channels extending from the recesses to the peripheral surface of the covering element and defining blasting/suction sections for acting upon the underside of a sheet conveyed on the peripheral surface of the cylinder; a printing machine including the cylinder; and a method for producing the cylinder

Data supplied from the esp@cenet database - I2

Docket # A-3843

Applic. # _____

Applicant: M. GERSTENBERGER ET AL.

Lerner and Greenberg, P.A.
Post Office Box 2480

Hollywood, FL 33022-2480

Tel: (954) 925-1100 Fax: (954) 925-1101